

JP 10010447 A

TITLE: OPTICAL SCANNER

PUBN-DATE: January 16, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ASAMI, JIYUNYA

MOGI, SHIN

SATO, WATARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

N/A

APPL-NO: JP08182822

APPL-DATE: June 24, 1996

INT-CL_(IPC): G02B026/10; G02B026/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To optimally decide a spot shape on a photoreceptor.

SOLUTION: A multibeam light source unit 12 is provided with a holder 21 fixed at an optical box 11, a laser chip 22 having a plurality of light emitting points in an array state and a lens barrel 24 with a built-in collimating lens. The lens barrel 24 has a peripheral groove 24a through which a diaphragm member 25 is positioned, and the diaphragm member 25 has a diaphragm aperture 25a deciding the spot shape of a scanning line. The lens barrel 24 is freely adjustably attached at the cylindrical part 21a of the holder 21, and the lens barrel 24 is moved in a direction perpendicular to the direction in parallel with an optical axis B, so that a focal point and the optical axis B are adjusted. The multibeam light source unit 12 is attached at the optical box 11 temporarily with a screw 23, and is regularly fixed with the screw 23 after adjusting the interval between the scanning lines by rotating the holder 21. Then, the diaphragm member 25 is attached at the lens barrel 24, and is rotated and adjusted so as to obtain the optimum spot shape of the scanning line.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-10447

(43)公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51)IntCl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 26/10			G 0 2 B 26/10	B
	1 0 2			1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

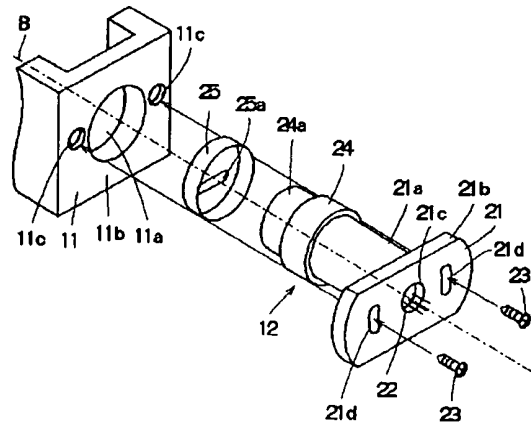
(21)出願番号	特願平8-182822	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成8年(1996)6月24日	(72)発明者	阿左見 純弥 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	茂木 伸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	佐藤 亙 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 日比谷 征彦

(54)【発明の名称】 光走査装置

(57)【要約】

【目的】 感光体上のスポット形状を最適に決定する。

【構成】 マルチビーム光源ユニット12は光学箱11に固定されるホルダ21と、複数の発光点をアレイ状に有するレーザーチップ22と、コリメータレンズを内蔵する鏡筒24とを備えている。鏡筒24は絞り部材25を位置決めする周溝24aを有し、絞り部材25は走査線のスポット形状を決定する絞り孔25aを有する。鏡筒24をホルダ21の筒部21aに調整自在に取り付け、鏡筒24を光軸Bに平行な方向と直角な方向に移動して焦点と光軸Bを調整する。ねじ23の仮締めによりマルチビーム光源ユニット12を光学箱11に取り付け、ホルダ21を回転して走査線の間隔を調整した後にねじ23を本締めする。その後、絞り部材25を鏡筒24に取り付け、最適の走査線のスポット形状を得るように回転調整する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザー光源からの複数本のレーザー光を出射するレーザーユニットと、該レーザーユニットから出射した複数本のレーザー光を偏向する偏向手段と、該偏向手段からのレーザー光を感光体に複数本の走査線として結像する走査レンズとを備え、前記複数本の走査線の間隔を前記レーザーユニットを光軸回りに回転して調整する光走査装置において、前記走査線のスポット形状を決定する光学絞りを前記レーザーユニットに回転調整自在に取り付けたことを特徴とする光走査装置。

【請求項2】 前記偏向手段と走査レンズを取り付けた光学箱に前記レーザーユニットを取り付ける際に、前記レーザーユニットの焦点、前記レーザーユニットの光軸、及び前記走査線の間隔を調整した請求項1に記載の光走査装置。

【請求項3】 前記レーザーユニットのレンズを保持するレンズ保持部材と前記光学絞りとを一体とした請求項1又は2に記載の光走査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザープリンタ、デジタル複写機、レーザーファクシミリ等の画像記録装置に使用され、レーザー光源からのレーザー光を偏向手段により偏向し、走査レンズにより感光体に結像する光走査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画像記録装置における記録速度を上昇させるために、複数本のレーザー光を感光体に同時に照射する光走査装置が使用され、この光走査装置には複数本のレーザー光を出射するマルチビーム光源ユニットが備えられている。例えば図6に示すように、マルチビーム光源ユニット1は光学箱2に取り付けられており、この光源ユニット1には半導体レーザー光源3が基台4の孔4a内に固定されている。半導体レーザー光源3は複数の発光点を光軸Aに直交する面にアレイ状に配置され、発光点からは複数本のレーザー光が同時に射出されるようになっている。そして、基台4はホルダ5に固定され、ホルダ5には半導体レーザー光源3を駆動する駆動回路基板6が固定されている。

【0003】また、ホルダ5の筒部5aには鏡筒7が取り付けられ、この鏡筒7には半導体レーザー光源3からのレーザー光を平行光又は収束光とするコリメータレンズ8と、図示しない感光体上の走査線のスポット形状を決定するための、方向性を有する楕円形状又は長円形状の絞り孔9aを備えた光学絞り9とが内蔵されている。

【0004】マルチビーム光源ユニット1を光学箱2に取り付ける際には、鏡筒7をホルダ5に対して光軸Aに垂直な方向と平行な方向にそれぞれ移動して調整する。そして、光源ユニット1を光軸Aの回りに回転することにより感光体上の走査線の間隔を調整し、その後光学

箱2に固定する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した従来例では、光学絞り9は楕円形状又は長円形状の絞り孔9aを有するため、走査線の間隔を調整する際に絞り孔9aがマルチビーム光源ユニット1と共に回転し、感光体上の走査線のスポット形状が変形したり焦点深度が浅くなったりするという問題点がある。従って、画像記録装置に使用した場合には、画像濃度にむらを発生させ画質を劣化させる虞れがある。

【0006】本発明の目的は、上述した問題点を解消し、走査線のスポット形状を最適に決定し得る光走査装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る光走査装置は、レーザー光源からの複数本のレーザー光を出射するレーザーユニットと、該レーザーユニットから出射した複数本のレーザー光を偏向する偏向手段と、該偏向手段からのレーザー光を感光体に複数本の走査線として結像する走査レンズとを備え、前記複数本の走査線の間隔を前記レーザーユニットを光軸回りに回転して調整する光走査装置において、前記走査線のスポット形状を決定する光学絞りを前記レーザーユニットに回転調整自在に取り付けたことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明を図1～図4に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は実施例の斜視図であり、光学箱11の所定位置には、複数本のレーザー光を出射するマルチビーム光源ユニット12が組み付けられている。光源ユニット12から出射したレーザー光の進行方向には、レーザー光を線状に集光するシリンドリカルレンズ13と、レーザー光を偏向する回転多面鏡14とが順次に配置され、回転多面鏡14は駆動モータ15により回転駆動されるようになっている。

【0009】回転多面鏡14により偏向されたレーザー光の大部分の進行方向には、走査レンズ16と折返しミラー17が順次に配置され、折返しミラー17の反射方向には図示しない感光体が配置されている。走査レンズ16は感光体上にレーザー光を等速度で移動するスポット像として結像するようになっている。そして、回転多面鏡14により偏向されたレーザー光の一部の進行方向には、水平同期信号を検出するための光検出ミラー18が配置され、光検出ミラー19で反射したレーザー光の進行方向には光検出器19が配置されている。

【0010】図2はマルチビーム光源ユニット12の分解斜視図であり、ホルダ21には光学箱11の取付孔11aに嵌合される筒部21aと、光学箱11の側面11bに当接されるフランジ部21bとが設けられている。フランジ部21bには、半導体レーザー光源チップ22を固定する嵌合孔21cと、光学箱11のねじ孔11c

に螺合するねじ23を挿通するねじ挿通孔21dが形成されている。レーザーチップ22には、半導体レーザー光源22aの複数の発光点22bが光軸Bに直交する面にアレイ状に配置されており、このレーザーチップ22はホルダ21の嵌合孔21cに圧入等により固定されている。ねじ挿通孔21dは嵌合孔21cに同心の円弧状の長孔とされ、ねじ23がねじ挿通孔21dを介してねじ孔11cに螺合された際に、ホルダ21が光軸Bの回りにねじ孔11cの範囲で回転し得るようになって

【0011】ホルダ21の筒部21aには鏡筒24が取り付けられており、この鏡筒24にはレーザーチップ22からのレーザー光を平行光又は収束光に変換するための図示しないコリメータレンズが内蔵されている。鏡筒24の前端には、絞り部材25を位置決めするための周溝24aが設けられており、絞り部材25には感光体上のスポットの形状を決定する楕円形状又は長円形状の絞り孔25aが設けられている。そして、ホルダ21、レーザーチップ22及び鏡筒24は、マルチビーム光源ユニット12として一体化されている。

【0012】マルチビーム光源ユニット12を光学箱11に組み付ける際には、ホルダ21の筒部21aに嵌合した鏡筒24を光軸Bに平行な方向と直角な方向に移動して、焦点と光軸を調整する。次に、光源ユニット12を光学箱11に取り付け、ねじ23をねじ挿通孔21dからねじ孔11cに螺合し仮締める。この状態でホルダ21のフランジ部21bを光軸Bの回りに回転することにより、図3に示すようにレーザーチップ22を光軸Bの回りに回転して走査線の間隔を調整する。このとき、半導体レーザー光源22aの複数の発光点22bの副走査方向の間隔が所定値Pになるように、ホルダ21をねじ挿通孔21dの範囲で回転し、所定値Pを得た後にねじ23を本締める。。

【0013】最後に、図4に示すように光学箱11の内側から絞り部材25を鏡筒24の周溝24aに取り付ける。このとき、治具を用いて絞り孔25aが所定の角度になるように絞り部材25を回転調整するか、感光体上のスポット形状を観察しながら絞り部材25を最適な角度に回転調整する。

【0014】この第1の実施例では、マルチビーム光源ユニット12に絞り部材25を回転調整自在に取り付けたので、光源ユニット12を光軸Bの回りに回転して走査線の間隔を調整した後でも、絞り部材25を光源ユニット12から独立して回転調整することができ、感光体上の走査線のスポット形状を最適に決定できる。従って、感光体上の走査線のスポット形状が変形したり焦点深度が浅くなったりすることを防止でき、画像記録装置に使用した場合には、濃度むらのない良質な画像を提供することが可能になる。

【0015】図5は第2の実施例の部分拡大図であり、

マルチビーム光源ユニット31は第1の実施例と同様なホルダ21と、第1の実施例と同様な絞り孔32aを一体に有する鏡筒32とから構成されている。また、鏡筒32はホルダ21の筒部21aに1mm程度の隙間を有して嵌合されるようになっており、その他は第1の実施例と同様とされている。

【0016】マルチビーム光源ユニット31を光学箱11に組み付ける際には、ねじ23の仮締めにより光学箱11にホルダ21を取り付ける。次に、光学箱11の内側から鏡筒32をホルダ21の筒部21aに嵌合し、ホルダ21と鏡筒32の嵌合隙間に接着剤を充填して、焦点と光軸Bを調整する。更に、ホルダ21を光軸Bの回りに回転させることにより走査線の間隔を調整し、その後ねじ23を本締める。また、鏡筒32を光軸Bの回りに回転することにより絞り孔32aの傾きを最適に決定し、最後に接着剤を硬化させてホルダ21に鏡筒32を固定する。なお、接着剤は最後に充填するようにしてもよい。

【0017】この第2の実施例は第1の実施例と同様な効果を得ることができる上に、絞り孔32aを鏡筒32に一体に形成したので、部品点数を減少することができ、組立時間の短縮とコストの削減を図ることができる。

【0018】なお、上述した第1、第2の実施例では、マルチビーム光源ユニット12、31の焦点と光軸Bを鏡筒24、32の移動によりそれぞれ調整したが、焦点と光軸Bを他の部材により調整するマルチビーム光源ユニットにも適用できる。また、鏡筒24の周溝24aに絞り部材25を嵌着するか、絞り孔32aを一体とした鏡筒32をホルダ21の筒部21aに嵌着したが、絞り孔25a、32aをホルダ21に対して独立して回転し得れば、光源ユニット12、31は任意の組付け構造とすることができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る光走査装置は、走査線のスポット形状を決定する光学絞りをレーザーユニットに回転調整自在に取り付けたので、レーザーユニットを回転して走査線の間隔を調節できる上に、光学絞りをレーザーユニットから独立して回転することにより走査線のスポット形状を最適に決定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の斜視図である。

【図2】マルチビーム光源ユニットの分解斜視図である。

【図3】走査線の間隔調整の説明図である。

【図4】部分斜視図である。

【図5】第2の実施例の部分斜視図である。

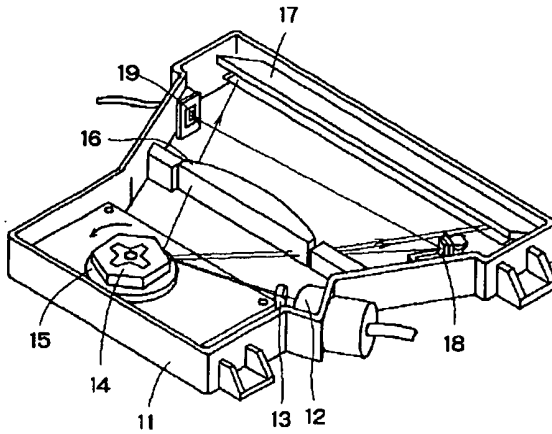
【図6】従来例のマルチビーム光源ユニットの断面図である。

【符号の説明】

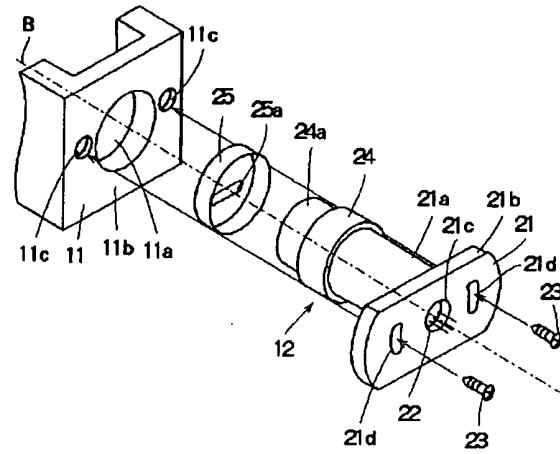
- 11 光学箱
12、31 マルチビーム光源ユニット
14 回転多面鏡
16 走査レンズ
21 ホルダ

- 22 レーザチップ
24、32 鏡筒
25 絞り部材
25a、32a 絞り孔

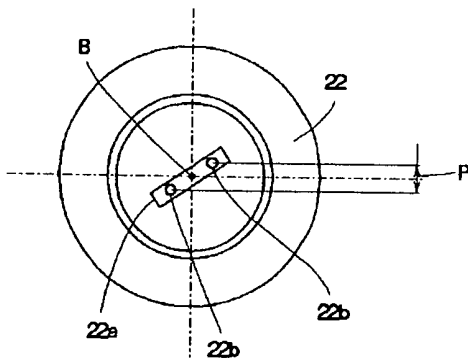
【図1】



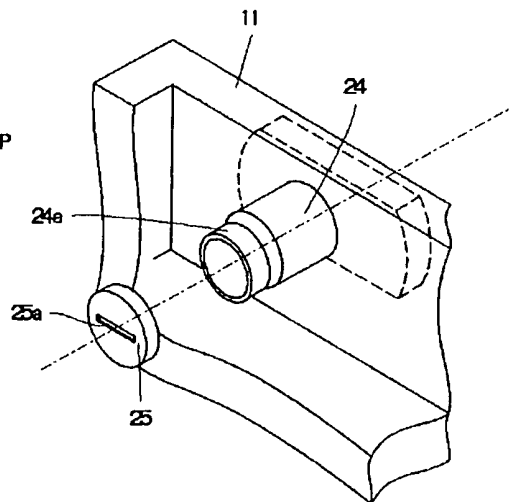
【図2】



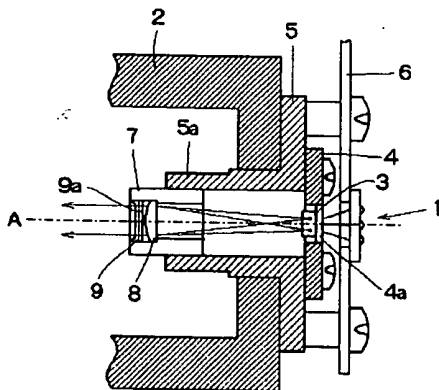
【図3】



【図4】



【図6】



(5)

特開平10-10447

【図5】

